

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/075123 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21D 43/10**,
43/05

(74) Anwälte: **STERN, Wolfgang** usw.; Weidner Stern, Ru-
bianusstrasse 8, 99084 Erfurt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000188

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Februar 2005 (04.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 006 085.1 7. Februar 2004 (07.02.2004) DE

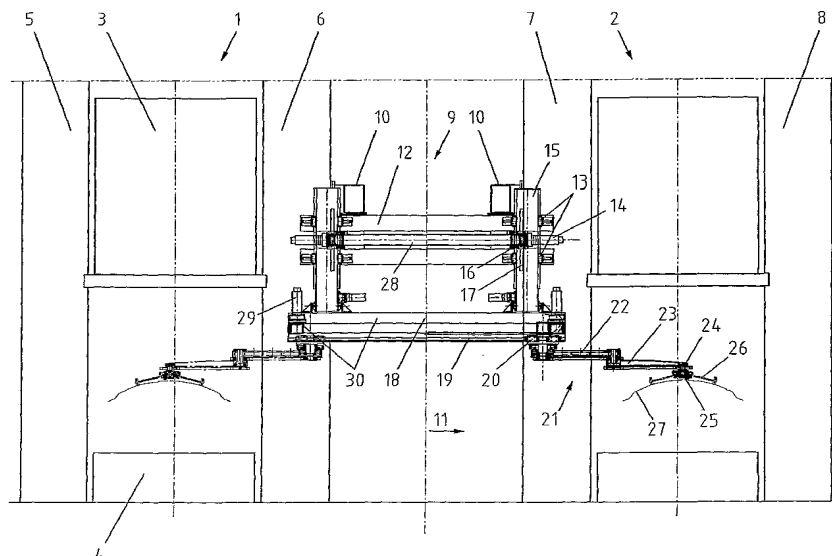
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MÜLLER WEINGARTEN AG** [DE/DE];
Schussenstrasse 11, 88250 Weingarten (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR TRANSPORTING WORK PIECES THROUGH PRESSING SYSTEMS

(54) Bezeichnung: TRANSPORTVORRICHTUNG FÜR WERKSTÜCKE DURCH PRESSENANLAGEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for transporting work pieces through pressing systems, in particular a double hinged arm feeder for step presses or press working lines. Said transport device is configured in such a manner that the work pieces are transported at high speed with a large system rigidity. The hinged arm is pivotably mounted on a slit (20) which supports the pivot drive and which is guided on a rail (18) whereon at least one stationary drive (29) is located enabling the slits (20) to move in a horizontal manner in relation to the slits (20) and the whole unit can be moved in a vertical manner over at least one stationary lift drive (14). Due to said configuration, the hinged arm or the two hinged arm parts only have a small looped length.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/075123 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(57) Zusammenfassung: Eine Transportvorrichtung für Werkstücke durch Pressenanlagen, insbesondere ein Doppelgelenkarmfeder für Stufenpressen oder Pressenstraßen, soll so gestaltet werden, dass eine hohe Transportgeschwindigkeit der Werkstücke bei einer großen Systemsteifigkeit gewährleistet ist. Dazu ist der Gelenkarm schwenkbeweglich auf einem Schlitten (20) gelagert, der den Schwenkantrieb trägt und der auf einer Traverse (18) geführt ist, auf der sich mindestens ein, bezogen auf den Schlitten (20), ortsfester Antrieb (29) für eine Horizontalbewegung des Schlitten (20) befindet und die gesamte Einheit über mindestens einen ortsfesten Hubantrieb (14) vertikal verfahrbar ist. Durch diese Gestaltung erreichen der, Gelenkarm bzw. die beiden Gelenkarmteile nur eine geringe auskragende Länge.

"Transportvorrichtung für Werkstücke durch Pressenanlagen"

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Werkstücken durch Bearbeitungsstationen einer Presse oder Pressenstraße.

Stand der Technik

Erfordert die Herstellung eines Werkstückes mehrere Bearbeitungsabläufe, wie Stanz- und Umformvorgänge, so werden zur wirtschaftlichen Fertigung die erforderlichen Einzeloperationen in einer Stufenpresse oder Pressenstraße durchgeführt.

Derartige Anlagen sind in der Regel mit Transportvorrichtungen zum automatischen Werkstücktransport ausgerüstet. Verschiedene solcher Transportvorrichtungen werden in der DE 195 21 976 A1 vorgeschlagen. In dieser Schrift ist auch ein so genannter Gelenkarmfeeder offenbart. In besonders vorteilhafter Weise ist das gesamte Antriebssystem oberhalb der Werkstück-Transportebene angeordnet. Diese Bauform ermöglicht eine optimale Zugänglichkeit des Pressenbereiches.

Ohne größeren Aufwand kann der Gelenkarmfeeder auch zur Nachrüstung an vorhandenen Großteilstufenpressen oder Pressenstraßen eingesetzt werden. Ohne Einschränkung ist der Gelenkarmfeeder sowohl bei mechanisch als auch hydraulisch angetriebenen Pressen verwendbar.

Prinzipiell besteht der Gelenkarmfeeder aus zwei Gelenkteilen die den Gelenkarm bilden. Angetrieben wird der Gelenkarm derart, dass um eine vertikale Achse eine Schwenkbewegung in der waagerechten Ebene ausführbar ist. Weitere Freiheitsgrade sind vorgesehen, wie z.B. eine horizontale Verfahrbarkeit in und gegen die Werkstücktransportrichtung. In den verfahrbaren Teil des Gelenkarmfeeders ist auch eine vertikale Hubeinrichtung integriert. Die eigentlichen Haltemittel für das Werkstück sind an Quertraversen, den so genannten Saugerbalken, befestigt.

Weiterhin ist aus diesem Dokument bekannt, dass der Gelenkarmfeeder mit zwei Gelenkarmen die zueinander spiegelbildlich angeordnet sind ausführbar ist, als so genannter Doppelgelenkarmfeeder.

Diese Ausführungen haben gemeinsam das Problem, dass die frei auskragenden Gelenkteile des Gelenkarmes bei hoher dynamischer Beanspruchung zu unerwünschten starken Schwingungen neigen.

Aufgabe und Vorteil der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den vorgenannten Nachteil zu vermeiden und die Steifigkeit des Gelenkarmfeeders derart zu verbessern, dass ein sicherer Werkstücktransport bei hoher Dynamik gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Transportvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung angegeben.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde den Gelenkarmfeeder so zu gestalten, dass der Gelenkarm bzw. die beiden Gelenkarmteile nur eine geringe auskragende Länge benötigen. Zusätzlich wird die bewegte Masse wesentlich reduziert und damit die Dynamik des Gelenkarmfeeders verbessert.

Erreicht wird dieses dadurch, dass ein den Gelenkarm tragender Schlitten dicht an die Presse bzw. Umformstation gefahren wird. Zu diesem Zweck ist der Schlitten selber nur mit einem horizontalen Antrieb versehen. Geführt und gelagert ist der Schlitten auf einer Traverse, die wiederum mit einer vertikalen Bewegungsachse verbunden ist. Durch diese Aufteilung der Bewegungsachsen ist die gewünschte massearme Gestaltung möglich. Der große horizontale Transportweg wird somit von dem mit geringer Masse behafteten Schlitten und Gelenkarm ausgeführt, was eine hohe Beschleunigung und Geschwindigkeit ermöglicht. Der wesentlich geringere Vertikalhub wird dann einschließlich der Traverse durchgeführt.

Eine Erhöhung der Steifigkeit und damit Reduzierung der Schwingung wird zusätzlich durch die Verwendung von zwei Gelenkarmen, als Doppelgelenkarmfeeder, erreicht. Die am vorderen Ende der Gelenkarme befindliche Quertraverse mit den Werkstück-Haltemittel wird durch den Doppelgelenkarmfeeder wesentlich besser abgestützt.

Insbesondere die vertikal und horizontal auftretenden Dreh- und Kippmomente werden abgestützt bzw. zum Teil ausgeglichen. Auch die Beschleunigungskräfte aus der Horizontalbeschleunigung beim Werkstücktransport werden durch die geschlossene Gelenkanordnung in günstiger Form aufgenommen.

Als weiterer Vorteil kann bei Doppelgelenkarmfeedern die Bauhöhe der Gelenkarme reduziert werden, wodurch neben der geringen Masse die Freigängigkeit zum Oberwerkzeug beim Ein- oder Austragen der Werkstücke verbessert wird.

Der Gelenkarmfeeder kann ohne Problem auch mit weiteren Freiheitsgraden ausgerüstet werden und damit alle zur Lageveränderung des Werkstückes erforderlichen Bewegungen ausführen. Eine Zwischenablage oder Orientierstation ist somit in der Regel nicht erforderlich. Auch ist der Transport von Doppelteilen ohne Einschränkung möglich.

Die Verbindung vom Gelenkarm zur Quertraverse mit den Werkstück-Haltemitteln ist so gestaltet, dass mittels Adapter die verschiedensten Systeme ankuppelbar sind.

Die Energiezuführung zu den Werkstück-Haltemitteln erfolgt über die zwei Gelenkarme in einer niedrigen Bauhöhe mit vorteilhafter Freigängigkeit. Am Gelenkdrehpunkt und an der Quertraverse sind für die Energieführungskette nicht drehbare Rollen vorgesehen, während die Hebelgelenke drehbar gelagerte Rollen haben, die durch die Energieführungskette bewegt werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den Figuren eines Ausführungsbeispiels.

Die Figuren zeigen:

Figur 1 Prinzipielle Darstellung von zwei Pressen einer Pressenstraße mit einer Transportvorrichtung

Figur 2 Draufsicht von Figur 1

Figur 3 Ansicht einer Presse mit einer Transportvorrichtung quer zur Transportrichtung

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 sind zwei Pressen 1, 2 einer Pressenstraße dargestellt. Zu sehen ist der Stößel 3, Schiebetisch 4 und die Ständer 5 - 8. Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung 9 verbindet die Pressen 1 und 2. Die Transportvorrichtung 9 wird gehalten von zwei Traversen 10 die quer zur Werkstücktransportrichtung 11 an den Ständern 6, 7 befestigt sind. Eine Aufbauplatte 12 ist mit den Traversen 10 verbunden und trägt die Führung 13 und den Hubantrieb 14 für die Hubsäule 15. Die Hubbewegung wird über ein Zahnrad 16, welches auf der Welle des Hubantriebes 14 befestigt ist, in Wirkverbindung mit einer Zahnstange 17, die sich an der Hubsäule 15 befindet, eingeleitet. Der Hubantrieb 14 kann zweifach ausgeführt werden und durch ein Verbindungsrohr 28 zwangssynchronisiert werden. Am unteren Ende der Hubsäule 15 ist eine Traverse 18 befestigt mit der Linearführung 19 für den Schlitten 20 des Gelenkarmes 21. Der Gelenkarm 21 besteht aus einem ersten Gelenkteil 22 und einem zweiten Gelenkteil 23, die eine gleiche Hebellänge aufweisen. Am äußeren Ende des zweiten Gelenkteils 23 ist eine Aufnahme 24 für die Quertraverse 25 die die Werkstück-Haltemittel 26 für das Werkstück 27 trägt.

Für horizontale Transportbewegungen sind die Antriebe 29 vorgesehen, die in Wirkverbindung mit einem Zahnriementrieb 30 stehen, an dem der Schlitten 20 befestigt ist. Bei dieser konstruktiven Anordnung ist gut erkennbar, dass der Gelenkarm 21 nur eine geringe Auskragung benötigt. Ebenso ist eine optimale Bauhöhe und damit eine günstige Freigängigkeit zum Oberwerkzeug erreicht.

In der Figur 2 ist die Ausführung als Doppelgelenkarm dargestellt. Die Gelenkarme 21 sind spiegelbildlich zueinander angeordnet und gegenläufig angetrieben. Der jeweilige Antriebsmotor der Schwenkantriebe 31 wirkt über eine Getriebestufe auf die erste Schwenkachse 32 und über eine Zahnradkette auf die zweite Schwenkachse 33. Die Schwenkachse 33 ist mit der Schwenk- und Lagerachse 34 über einen Zahnriementrieb verbunden. An der Schwenk- und Lagerachse 34 ist die Aufnahme 24 für die Quertraverse 25 befestigt. Zusätzliche Freiheitsgrade ermöglichen die Antriebe 35 für ein Drehen der Quertraverse 25 um die eigene Achse 41 und die Antriebe 36 für eine Verfahrbarkeit der Werkstück-Haltemittel 26 quer zur Werkstücktransportrichtung 11. Ausführlich ist der konstruktive Aufbau und der Bewegungsablauf in der DE 195 21 976 A1 beschrieben.

In Figur 3 ist als weiterer Freiheitsgrad das Schwenken quer zur Werkstücktransportrichtung 11 dargestellt. Ein Antrieb 37 treibt ein Zahnrad 38 an, welches in Wirkverbindung mit einem Zahnsegment 39 das Werkstück 27 um die Achse 40 schwenkt.

Konstruktive Einzelheiten der vertikalen Verfahrbarkeit sind ebenfalls der Figur 3 zu entnehmen. Der ortsfeste Hubantrieb 14

treibt Zahnrad 16 an, wodurch über die Zahnstange 17 die Vertikalbewegung der Hubsäule 15 eingeleitet wird.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene und dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt auch alle fachmännischen Ausgestaltungen im Rahmen des geltenden Anspruches 1.

1	Presse	21	Gelenkarm
2	Presse	22	erster Gelenkteil
3	Stößel	23	zweiter Gelenkteil
4	Schiebetisch	24	Aufnahme
5	Ständer	25	Quertraverse
6	Ständer	26	Werkstück-Haltemittel
7	Ständer	27	Werkstück
8	Ständer	28	Verbindungsrohr
9	Transportvorrichtung	29	Antrieb
10	Traverse	30	Zahnriementrieb
11	Werkstück- transportrichtung	31	Schwenkantrieb
12	Aufbauplatte	32	Schwenkachse
13	Führung	33	Schwenkachse
14	Hubantrieb	34	Schwenk- und Lagerachse
15	Hubsäule	35	Antrieb
16	Zahnrad	36	Antrieb
17	Zahnstange	37	Antrieb
18	Traverse	38	Zahnrad
19	Linearführung	39	Zahnsegment
20	Schlitten	40	Achse
		41	Achse

Ansprüche:

1. Transportvorrichtung zum Transportieren von Werkstücken durch Bearbeitungsstationen von Umformmaschinen, wie Stufenpressen oder Pressenstraßen, mit einer wenigstens ein Werkstück (27) in mehrachsiger Transportbewegung transportierenden Transportvorrichtung (9), die oberhalb der Ebene des Werkstücktransportes zwischen den Bearbeitungsstationen angebracht ist, wobei die Transportvorrichtung (9) das Werkstück (27) aus einer Bearbeitungsstation entnimmt und in einer Hubbewegung, einer um eine vertikale Achse stattfindenden horizontalen Schwenkbewegung und gegebenenfalls in einer Horizontalbewegung zur nächstfolgenden Bearbeitungsstation ohne Zwischenablage transportiert und die Transportvorrichtung (9) als mindestens ein Gelenkarm (21) mit einem ersten Gelenkteil (22) und einem zweiten Gelenkteil (23) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Gelenkarm (21) schwenkbeweglich auf einem Schlitten (20) gelagert ist, der einen Schwenkantrieb (31) trägt und der auf einer Traverse (18) geführt ist, auf der sich mindestens ein, bezogen auf den Schlitten (20), ortsfester Antrieb (29) für eine Horizontalbewegung des Schlittens (20) befindet und die gesamte Einheit über mindestens einen ortsfesten Hubantrieb (14) vertikal verfahrbar ist.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Gelenkarme (21) spiegelbildlich zueinander angeordnet und gegenläufig durch Schwenkantriebe (31) angetrieben sowie als Doppelgelenkarmfeeder ausgebildet sind.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass über einen Antrieb (37), ein Zahnrad (38) und ein

Zahnsegment (39) eine Quertraverse (25) um die Achse (40) schwenkbar ist.

4. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Quertraverse (25) durch einen Antrieb (35) um eine Achse (41) drehbar ist.

5. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Werkstück-Haltemittel (26) durch einen Antrieb (36) quer zur Werkstücktransportrichtung (11) verfahrbare sind.

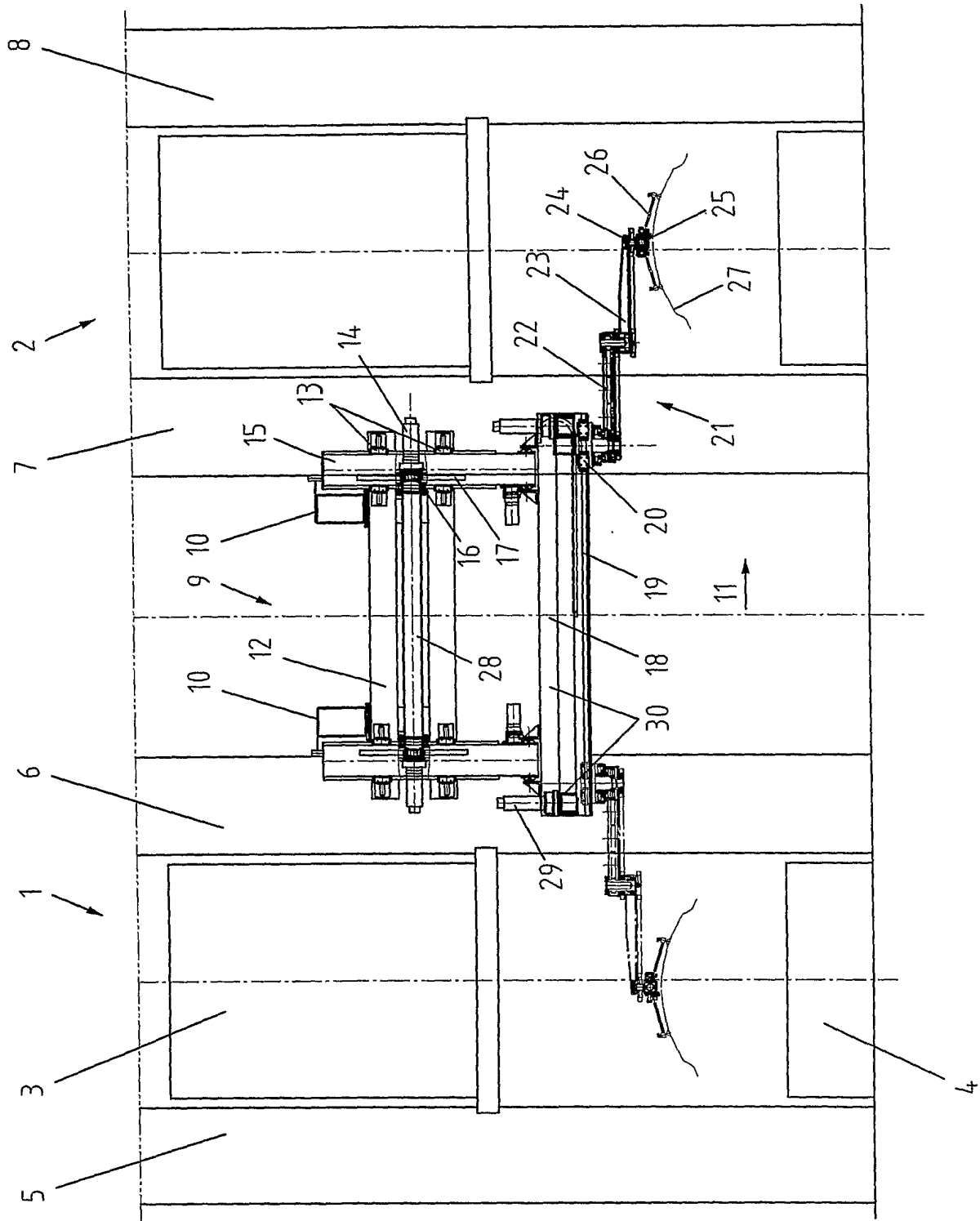


Fig. 1

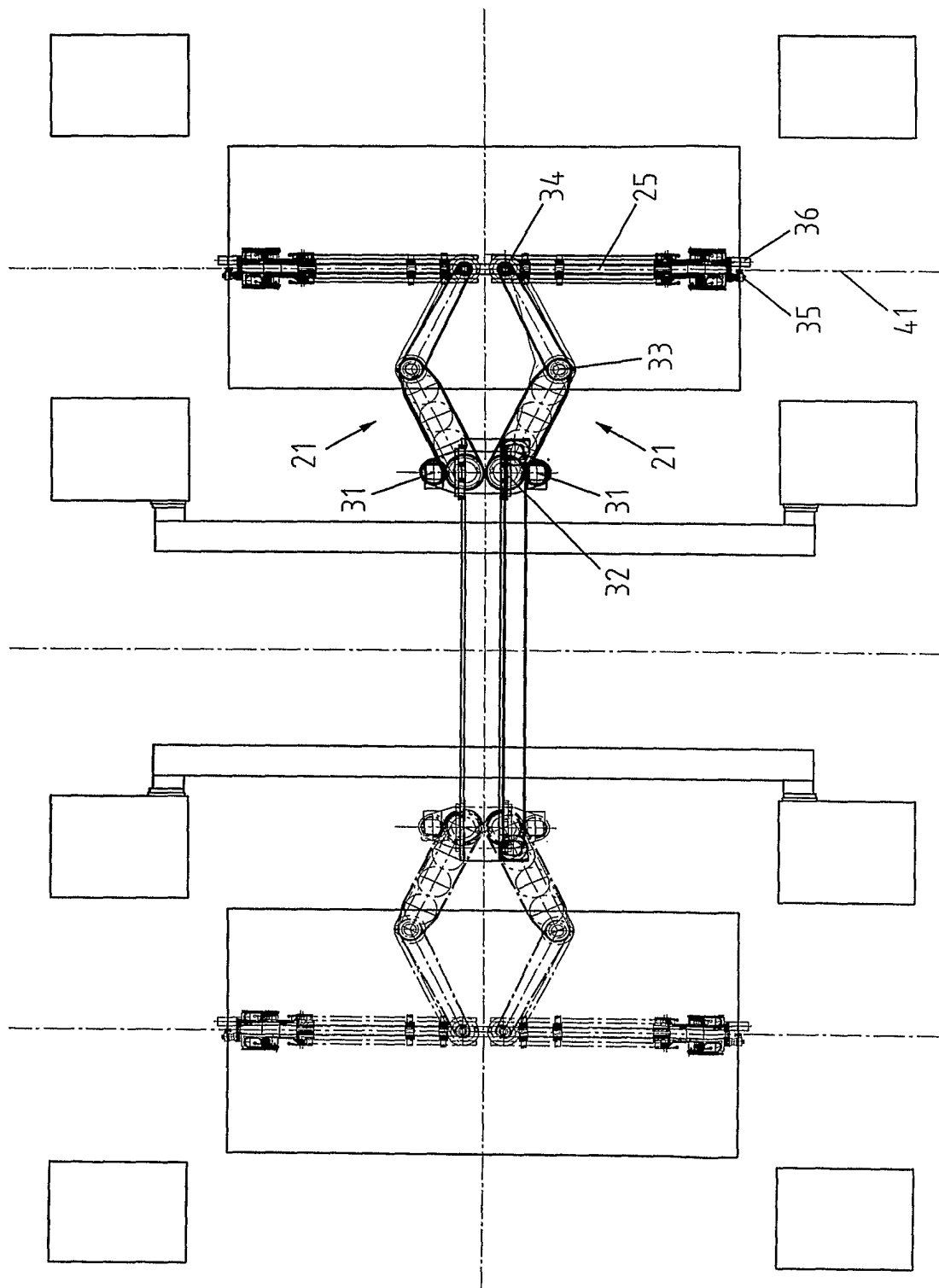
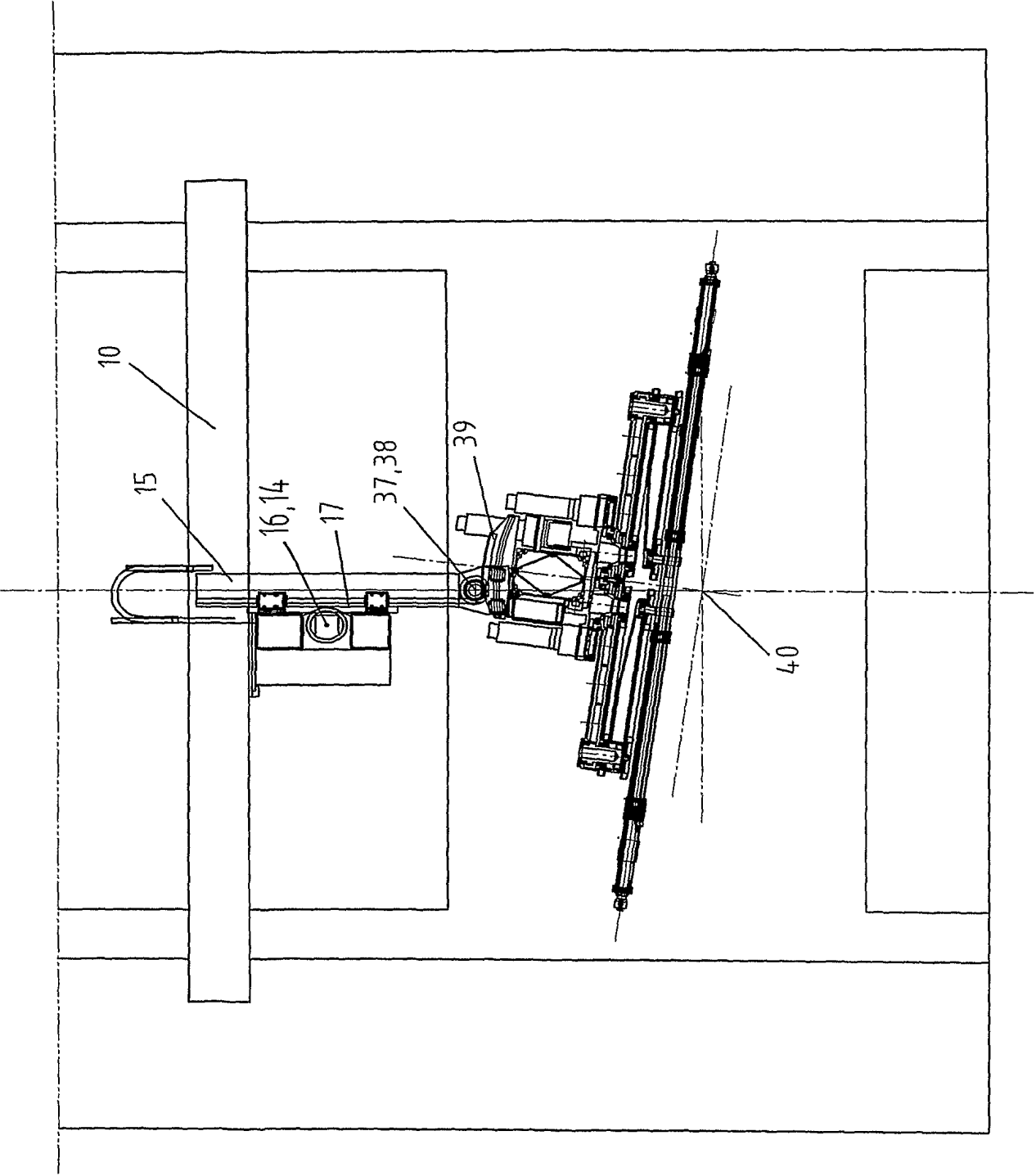


Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/DE2005/000188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B21D43/10 B21D43/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 21 976 A1 (MUELLER-WEINGARTEN AG, 88250 WEINGARTEN, DE) 21 December 1995 (1995-12-21) cited in the application figures 4,5,14	1-5
A	DE 44 31 359 C1 (STRASSER, DIETMAR, DIPL.-ING., 81379 MUENCHEN, DE) 30 May 1996 (1996-05-30) figures 1,2	1-5
A	EP 0 930 110 A (MUELLER WEINGARTEN AG) 21 July 1999 (1999-07-21) figures 1-4	1-5
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2005

Date of mailing of the international search report

06/07/2005


Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vinci, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern  Application No
PCT/DE2005/000188

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 33 428 C1 (MASCHINENFABRIK MUELLER-WEINGARTEN AG, 7987 WEINGARTEN, DE) 1 June 1983 (1983-06-01) figures 1,2 -----	1-5
A	EP 0 574 397 B (AB VOLVO) 22 May 1996 (1996-05-22) figures 1,2 -----	1-5
A	EP 0 872 438 A (GMG AUTOMATION GMBH & CO; SCHULER AUTOMATION GMBH & CO. KG) 21 October 1998 (1998-10-21) figures 1,2 -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2005/000188

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19521976	A1	21-12-1995	DE 59507211 D1 EP 0693334 A1 ES 2139777 T3	16-12-1999 24-01-1996 16-02-2000
DE 4431359	C1	30-05-1996	NONE	
EP 0930110	A	21-07-1999	DE 19801731 A1 DE 59808260 D1 EP 0930110 A2 ES 2199404 T3	22-07-1999 12-06-2003 21-07-1999 16-02-2004
DE 3233428	C1	29-04-1993	FR 2532886 A1	16-03-1984
EP 0574397	B	22-12-1993	SE 466246 B AU 655619 B2 CZ 9301130 A3 CZ 282897 B6 DE 69119786 D1 DE 69119786 T2 EP 0574397 A1 JP 6503272 T KR 163060 B1 RU 2102239 C1 SK 60793 A3 US 5520502 A AU 9088291 A CA 2098090 A1 ES 2087511 T3 HU 63806 A2 SE 9004006 A WO 9210360 A1 US 5909997 A	20-01-1992 05-01-1995 15-12-1993 12-11-1997 27-06-1996 26-09-1996 22-12-1993 14-04-1994 15-01-1999 20-01-1998 09-09-1993 28-05-1996 08-07-1992 15-06-1992 16-07-1996 28-10-1993 20-01-1992 25-06-1992 08-06-1999
EP 0872438	A	21-10-1998	DE 19716039 A1 AT 220382 T DE 59804708 D1 EP 0872438 A1 ES 2175546 T3 US 6024530 A	22-10-1998 15-07-2002 14-08-2002 21-10-1998 16-11-2002 15-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/DE2005/000188

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B21D43/10 B21D43/05

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 21 976 A1 (MUELLER-WEINGARTEN AG, 88250 WEINGARTEN, DE) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 4,5,14	1-5
A	DE 44 31 359 C1 (STRASSER, DIETMAR, DIPL.-ING., 81379 MUENCHEN, DE) 30. Mai 1996 (1996-05-30) Abbildungen 1,2	1-5
A	EP 0 930 110 A (MUELLER WEINGARTEN AG) 21. Juli 1999 (1999-07-21) Abbildungen 1-4	1-5
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vinci, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000188

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 33 428 C1 (MASCHINENFABRIK MUELLER-WEINGARTEN AG, 7987 WEINGARTEN, DE) 1. Juni 1983 (1983-06-01) Abbildungen 1,2 -----	1-5
A	EP 0 574 397 B (AB VOLVO) 22. Mai 1996 (1996-05-22) Abbildungen 1,2 -----	1-5
A	EP 0 872 438 A (GMG AUTOMATION GMBH & CO; SCHULER AUTOMATION GMBH & CO. KG) 21. Oktober 1998 (1998-10-21) Abbildungen 1,2 -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: Aktenzeichen

PCT/DE2005/000188

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19521976 A1	21-12-1995	DE 59507211 D1 EP 0693334 A1 ES 2139777 T3	16-12-1999 24-01-1996 16-02-2000
DE 4431359 C1	30-05-1996	KEINE	
EP 0930110 A	21-07-1999	DE 19801731 A1 DE 59808260 D1 EP 0930110 A2 ES 2199404 T3	22-07-1999 12-06-2003 21-07-1999 16-02-2004
DE 3233428 C1	29-04-1993	FR 2532886 A1	16-03-1984
EP 0574397 B	22-12-1993	SE 466246 B AU 655619 B2 CZ 9301130 A3 CZ 282897 B6 DE 69119786 D1 DE 69119786 T2 EP 0574397 A1 JP 6503272 T KR 163060 B1 RU 2102239 C1 SK 60793 A3 US 5520502 A AU 9088291 A CA 2098090 A1 ES 2087511 T3 HU 63806 A2 SE 9004006 A WO 9210360 A1 US 5909997 A	20-01-1992 05-01-1995 15-12-1993 12-11-1997 27-06-1996 26-09-1996 22-12-1993 14-04-1994 15-01-1999 20-01-1998 09-09-1993 28-05-1996 08-07-1992 15-06-1992 16-07-1996 28-10-1993 20-01-1992 25-06-1992 08-06-1999
EP 0872438 A	21-10-1998	DE 19716039 A1 AT 220382 T DE 59804708 D1 EP 0872438 A1 ES 2175546 T3 US 6024530 A	22-10-1998 15-07-2002 14-08-2002 21-10-1998 16-11-2002 15-02-2000